

# **Отчет по лабораторной работе №6**

**Арифметические операции в NASM**

Паласиос Фелипе

# Содержание

<b>1</b>	<b>Цель работы</b>	<b>5</b>
<b>2</b>	<b>Задание</b>	<b>6</b>
<b>3</b>	<b>Выполнение лабораторной работы</b>	<b>8</b>
<b>4</b>	<b>Выводы</b>	<b>14</b>
	<b>Список литературы</b>	<b>15</b>

## Список иллюстраций

3.1	каталог . . . . .	8
3.2	файл . . . . .	9
3.3	файл . . . . .	9
3.4	файл lab6-2 . . . . .	10
3.5	файл . . . . .	11
3.6	файл . . . . .	11
3.7	файл . . . . .	12
3.8	файл variant . . . . .	12
3.9	вариант2 x1 . . . . .	13
3.10	вариант2 x2 . . . . .	13

## **Список таблиц**

# 1 Цель работы

Освоение арифметических инструкций языка ассемблера NASM.

## 2 Задание

1. Создайте каталог для программ лабораторной работы No 6, перейдите в него и создайте файл lab6-1.asm
2. Введите в файл lab6-1.asm текст программы из листинга 6.1. Создайте исполняемый файл и запустите его.
3. Далее изменим текст программы и вместо символов, запишем в регистры числа. Исправьте текст программы (Листинг 6.1) Создайте исполняемый файл и запустите его.
4. Создайте файл lab6-2.asm в каталоге ~/work/arch-pc/lab06 и введите в него текст программы из листинга 6.2 Создайте исполняемый файл и запустите его
5. 1.Аналогично предыдущему примеру изменим символы на числа. Замените строки Создайте исполняемый файл и запустите его.
- 2.Замените функцию iprintLF на iprint. Создайте исполняемый файл и запустите его. Чем отличается вывод функций iprintLF и iprint?
6. В качестве примера выполнения арифметических операций в NASM приведем программу вычисления арифметического выражения  $\text{X}(\text{X}) = (5 \times 2 + 3)/3$ . Создайте файл lab6-3.asm в каталоге ~/work/arch-pc/lab06: Создайте исполняемый файл и запустите его.

7. Создайте файл variant.asm в каталоге ~/work/arch-pc/lab06 Вычисления варианта задания по номеру студенческого билета. Создайте исполняемый файл и запустите его. Проверьте результат работы программы вычислив номер варианта аналитически.
8. Написать программу вычисления выражения  $y = f(x)$ . Программа должна выводить выражение для вычисления, выводить запрос на ввод значения  $x$ , вычислять заданное выражение в зависимости от введенного  $x$ , выводить результат вычислений. Вид функции  $f(x)$  выбрать из таблицы 6.3 вариантов заданий в соответствии с номером полученным при выполнении лабораторной работы. Создайте исполняемый файл и проверьте его работу для значений  $x_1$  и  $x_2$  из 6.3

### 3 Выполнение лабораторной работы

1. Создайте каталог для программ лабораторной работы No 6, перейдите в него и создайте файл lab6-1.asm (рис. 3.1).

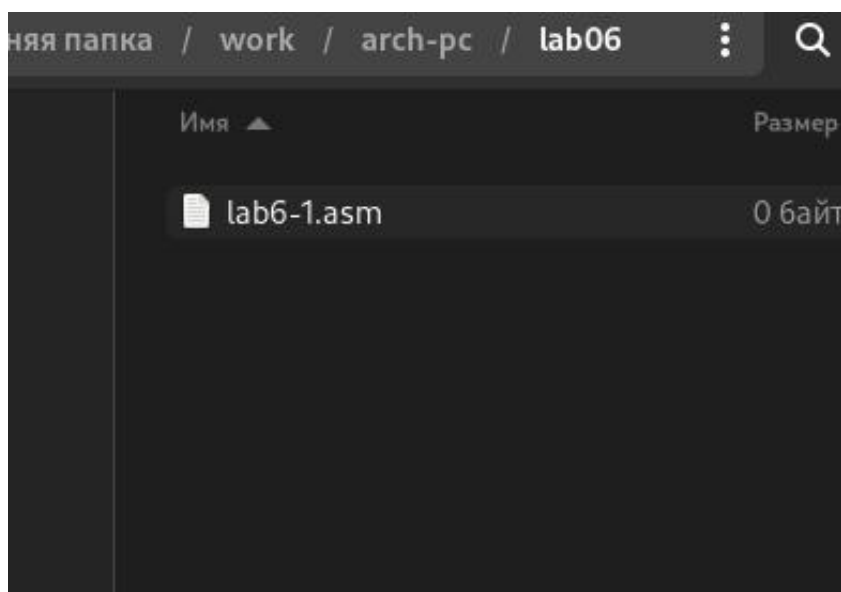
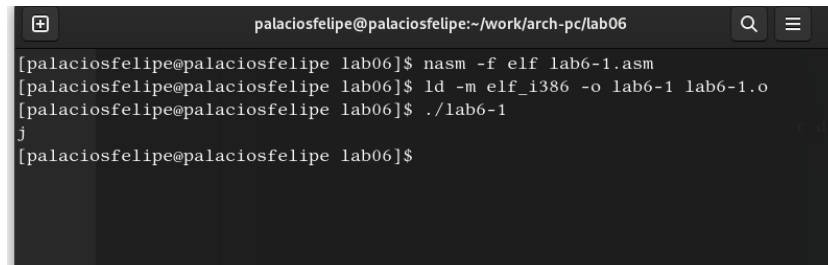


Рис. 3.1: каталог

2. Введите в файл lab6-1.asm текст программы из листинга 6.1. Создайте исполняемый файл и запустите его (рис. 3.2)

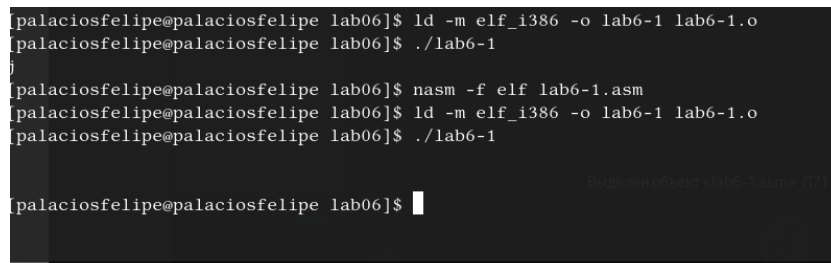




```
palaciosfelipe@palaciosfelipe:~/work/arch-pc/lab06
[palaciosfelipe@palaciosfelipe lab06]$ nasm -f elf lab6-1.asm
[palaciosfelipe@palaciosfelipe lab06]$ ld -m elf_i386 -o lab6-1 lab6-1.o
[palaciosfelipe@palaciosfelipe lab06]$ ./lab6-1
j
[palaciosfelipe@palaciosfelipe lab06]$
```

Рис. 3.2: файл

3. Далее изменим текст программы и вместо символов, запишем в регистры числа. Исправьте текст программы (Листинг 6.1) Создайте исполняемый файл и запустите его (рис. 3.3).



```
palaciosfelipe@palaciosfelipe lab06]$ ld -m elf_i386 -o lab6-1 lab6-1.o
palaciosfelipe@palaciosfelipe lab06]$ ./lab6-1
j
palaciosfelipe@palaciosfelipe lab06]$ nasm -f elf lab6-1.asm
palaciosfelipe@palaciosfelipe lab06]$ ld -m elf_i386 -o lab6-1 lab6-1.o
palaciosfelipe@palaciosfelipe lab06]$ ./lab6-1
Вышел объект lab6-1.o (177 B)
palaciosfelipe@palaciosfelipe lab06]$
```

Рис. 3.3: файл

4. Создайте файл lab6-2.asm в каталоге ~/work/arch-pc/lab06 и введите в него текст программы из листинга 6.2 Создайте исполняемый файл и запустите его (рис. 3.4).

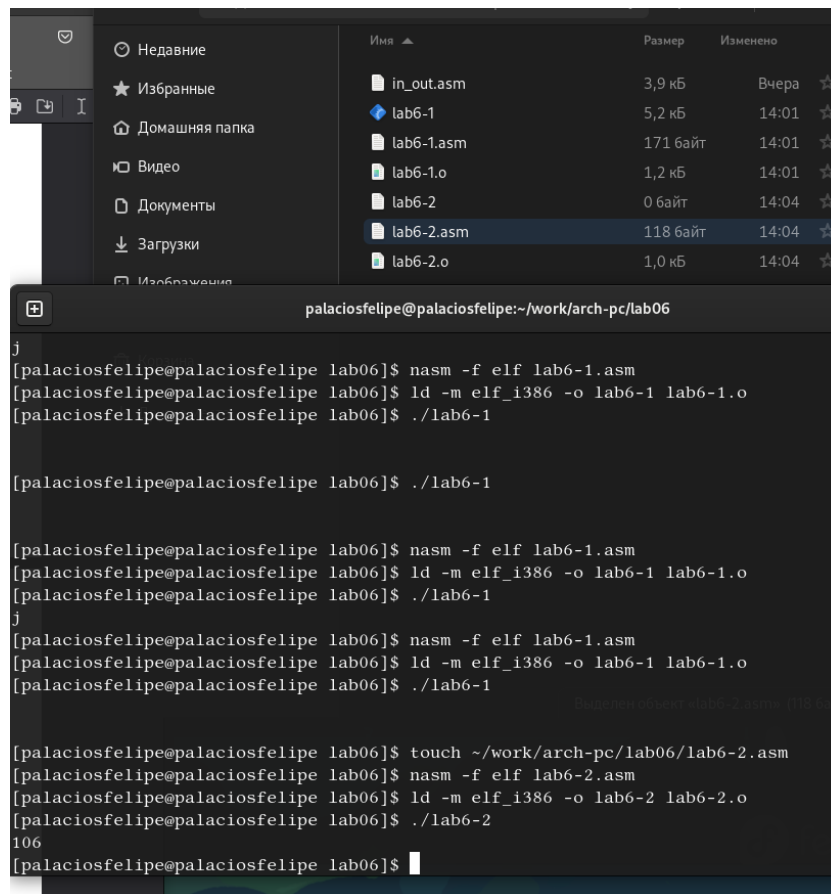


Рис. 3.4: файл lab6-2

5. 1. Аналогично предыдущему примеру изменим символы на числа. Замените строки `Создайте исполняемый файл` и запустите его (рис. 3.5).

```
j
[palaciosfelipe@palaciosfelipe lab06]$ nasm -f elf lab6-1.asm
[palaciosfelipe@palaciosfelipe lab06]$ ld -m elf_i386 -o lab6-1 lab6-1.o
[palaciosfelipe@palaciosfelipe lab06]$ ./lab6-1

[palaciosfelipe@palaciosfelipe lab06]$ touch ~/work/arch-pc/lab06/lab6-2.asm
[palaciosfelipe@palaciosfelipe lab06]$ nasm -f elf lab6-2.asm
[palaciosfelipe@palaciosfelipe lab06]$ ld -m elf_i386 -o lab6-2 lab6-2.o
[palaciosfelipe@palaciosfelipe lab06]$ ./lab6-2
106
[palaciosfelipe@palaciosfelipe lab06]$ nasm -f elf lab6-2.asm
[palaciosfelipe@palaciosfelipe lab06]$ ld -m elf_i386 -o lab6-2 lab6-2.o
[palaciosfelipe@palaciosfelipe lab06]$ ./lab6-2
10
[palaciosfelipe@palaciosfelipe lab06]$
```

Рис. 3.5: файл

2. Замените функцию `iprintLF` на `iprint`. Создайте исполняемый файл и запустите его. Чем отличается вывод функций `iprintLF` и `iprint`? (рис. 3.6).

```
[palaciosfelipe@palaciosfelipe lab06]$ touch ~/work/arch-pc/lab06/lab6-2.asm
[palaciosfelipe@palaciosfelipe lab06]$ nasm -f elf lab6-2.asm
[palaciosfelipe@palaciosfelipe lab06]$ ld -m elf_i386 -o lab6-2 lab6-2.o
[palaciosfelipe@palaciosfelipe lab06]$ ./lab6-2
106
[palaciosfelipe@palaciosfelipe lab06]$ nasm -f elf lab6-2.asm
[palaciosfelipe@palaciosfelipe lab06]$ ld -m elf_i386 -o lab6-2 lab6-2.o
[palaciosfelipe@palaciosfelipe lab06]$ ./lab6-2
10
[palaciosfelipe@palaciosfelipe lab06]$ nasm -f elf lab6-2.asm
[palaciosfelipe@palaciosfelipe lab06]$ ld -m elf_i386 -o lab6-2 lab6-2.o
[palaciosfelipe@palaciosfelipe lab06]$ ./lab6-2
10
[palaciosfelipe@palaciosfelipe lab06]$
```

Рис. 3.6: файл

- В качестве примера выполнения арифметических операций в NASM приведем программу вычисления арифметического выражения  $\text{X}(\text{X}) = (5 \times 2 + 3)/3$ . Создайте файл `lab6-3.asm` в каталоге `~/work/arch-pc/lab06`: Создайте исполняемый файл и запустите его (рис. 3.7).

```
[palaciosfelipe@palaciosfelipe lab06]$ nasm -f elf lab6-2.asm
[palaciosfelipe@palaciosfelipe lab06]$ ld -m elf_i386 -o lab6-2 lab6-2.o
[palaciosfelipe@palaciosfelipe lab06]$ ./lab6-2
10
[palaciosfelipe@palaciosfelipe lab06]$ nasm -f elf lab6-2.asm
[palaciosfelipe@palaciosfelipe lab06]$ ld -m elf_i386 -o lab6-2 lab6-2.o
[palaciosfelipe@palaciosfelipe lab06]$ ./lab6-2
10[palaciosfelipe@palaciosfelipe lab06]$ touch ~/work/arch-pc/lab06/lab6-3.asm
[palaciosfelipe@palaciosfelipe lab06]$ nasm -f elf lab6-3.asm
[palaciosfelipe@palaciosfelipe lab06]$ ld -m elf_i386 -o lab6-3 lab6-3.o
[palaciosfelipe@palaciosfelipe lab06]$ ./lab6-3
Результат: 4
Остаток от деления: 1
[palaciosfelipe@palaciosfelipe lab06]$
```

Рис. 3.7: файл

7. Создайте файл `variant.asm` в каталоге `~/work/arch-pc/lab06` Вычисления варианта задания по номеру студенческого билета. Создайте исполняемый файл и запустите его. Проверьте результат работы программы вычислив номер варианта аналитически (рис. 3.8).

```
10[palaciosfelipe@palaciosfelipe lab06]$ touch ~/work/arch-pc/lab06/lab6-3.asm
[palaciosfelipe@palaciosfelipe lab06]$ nasm -f elf lab6-3.asm
[palaciosfelipe@palaciosfelipe lab06]$ ld -m elf_i386 -o lab6-3 lab6-3.o
[palaciosfelipe@palaciosfelipe lab06]$ ./lab6-3
Результат: 4
Остаток от деления: 1
[palaciosfelipe@palaciosfelipe lab06]$ touch ~/work/arch-pc/lab06/variant.asm
[palaciosfelipe@palaciosfelipe lab06]$ nasm -f elf variant.asm
[palaciosfelipe@palaciosfelipe lab06]$ ld -m elf_i386 -o variant variant.o
[palaciosfelipe@palaciosfelipe lab06]$ ./variant
Введите No студенческого билета:

```

Рис. 3.8: файл variant

8. Написать программу вычисления выражения  $\boxed{x} = \boxed{x}(\boxed{x})$ . Программа должна выводить выражение для вычисления, выводить запрос на ввод значения  $\boxed{x}$ , вычислять заданное выражение в зависимости от введенного  $\boxed{x}$ , выводить результат вычислений. Вид функции  $\boxed{x}(\boxed{x})$  выбрать из таблицы 6.3 вариантов заданий в соответствии с номером полученным при выполнении лабораторной работы. Создайте исполняемый файл и проверьте его работу для значений  $\boxed{x}1$  и  $\boxed{x}2$  из 6.3 (рис. 3.9) (рис. 3.10)

```

[palaciosfelipe@palaciosfelipe lab06]$ nasm -f elf var2.asm
[palaciosfelipe@palaciosfelipe lab06]$ ld -m elf_i386 -o var2 var2.o
[palaciosfelipe@palaciosfelipe lab06]$ ./var2
Результат: 2
Остаток от деления: 3
[palaciosfelipe@palaciosfelipe lab06]$ nasm -f elf var2.asm
[palaciosfelipe@palaciosfelipe lab06]$ ld -m elf_i386 -o var2 var2.o
[palaciosfelipe@palaciosfelipe lab06]$ ./var2
Результат: 3
Остаток от деления: 0
[palaciosfelipe@palaciosfelipe lab06]$

```

Рис. 3.9: вариант2 x1

```

[palaciosfelipe@palaciosfelipe lab06]$ nasm -f elf var2.asm
[palaciosfelipe@palaciosfelipe lab06]$ ld -m elf_i386 -o var2 var2.o
[palaciosfelipe@palaciosfelipe lab06]$ ./var2
Результат: 3
Остаток от деления: 0
[palaciosfelipe@palaciosfelipe lab06]$ nasm -f elf var2.asm
[palaciosfelipe@palaciosfelipe lab06]$ ld -m elf_i386 -o var2 var2.o
[palaciosfelipe@palaciosfelipe lab06]$ ./var2
Результат: 15
Остаток от деления: 0
[palaciosfelipe@palaciosfelipe lab06]$

```

Рис. 3.10: вариант2 x2

## **4 Выводы**

Освоены арифметических инструкций языка ассемблера NASM.

## **Список литературы**